

Votre prochaine éco-solution
Installer du Solaire
thermique et photovoltaïque

MIEUX COMPRENDRE

Le **solaire thermique** convertit le soleil en **chaleur**. Il est majoritairement utilisé pour chauffer l'eau chaude sanitaire (ECS). On trouve également des systèmes combinés permettant de contribuer partiellement au chauffage. L'association Négawatt indique qu'il faudrait équiper nos toitures avec environ **1,5 m² de capteurs solaires thermiques par habitant** à l'horizon 2050 pour un **taux de couverture en ECS compris entre 50 et 70 %**.

Le **solaire photovoltaïque (PV)** convertit le rayonnement du soleil en **électricité**. La même association Négawatt a calculé qu'il faudrait une surface équivalente à **0,16 % de la superficie métropolitaine française** recouverte de panneaux solaires photovoltaïques **pour atteindre nos objectifs nationaux de 90 TWh en 2050**.

Passer à l'action !

Trois options s'offrent à vous pour bénéficier de l'énergie solaire :

INSTALLER DU SOLAIRE THERMIQUE

Il existe différentes technologies de capteurs solaires thermiques :

- **Les capteurs plans non vitrés** (dits « souples » ou « moquettes ») sont les plus simples et les moins chers mais aussi les moins performants. Ils sont adaptés au chauffage de l'eau des piscines.

- **Les capteurs plans vitrés** sont les plus couramment installés et peuvent capter en moyenne 350 kWh par an et par m². La vitre crée artificiellement un « effet de serre » pour réduire les pertes par réflexion et augmenter le rendement.

- **Les capteurs tubulaires** sous vide peuvent capter jusqu'à 500 kWh par an et par m². Plus avancée et plus efficace, cette technologie est plus onéreuse. Ces panneaux sont également moins sensibles aux ombrages, mais ils sont aussi plus fragiles.

Les capteurs sont en général installés sur un toit. Ils peuvent aussi être posés au sol sur un châssis, installés comme brise-soleil, garde-corps d'un balcon ou sur un mur bien exposé. Même si les besoins en chaleur sont plus importants dans les zones froides et donc relativement moins lumineuses, ces zones présentent un rendement assez

élevé. En effet, les kWh restitués sont de l'ordre de 550 kWh/an/m² à Paris et de 670 kWh/an/m² à Marseille (Source ADEME et Enerplan). L'installateur étudie les différentes possibilités d'implantation des capteurs pour choisir la plus intéressante.



INSTALLER DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Les panneaux photovoltaïques peuvent être soit **monocristallins** soit **polycristallins**. Les premiers, composés d'un seul cristal de silicium, présentent un aspect plus sombre que les polycristallins, et sont **plus performants mais également plus coûteux**.

L'onduleur solaire (également appelé le convertisseur solaire) permet de convertir le courant continu produit par l'ensemble des panneaux solaires en courant alternatif pour pouvoir être injecté dans le réseau électrique.

Les micro-onduleurs présentent l'avantage d'équiper individuellement chaque module et évitent ainsi une panne totale. **Ils optimisent ainsi la production et renforcent la sécurité de l'installation électrique.**

Trois solutions s'offrent à vous pour l'utilisation de l'électricité produite :

• **La revente totale** : première étape, il faut établir une demande de raccordement au réseau public d'électricité permettant ainsi de déterminer le régime tarifaire applicable pour l'achat de l'électricité produite. Dans la grande majorité des cas, cette vente d'électricité se fait en obligation d'achat (OA solaire). Le particulier signe un contrat avec un opérateur agréé par l'État **sur 20 ans**. Sur cette période, l'acheteur s'engage à acheter l'électricité produite au tarif d'achat en vigueur à la date de la signature du contrat. Le tarif d'achat est fixé par les pouvoirs publics et varie selon la puissance de l'installation. Le barème est révisé tous les trois mois et publié par voie d'arrêté.

• **L'autoconsommation avec vente du surplus** : consiste à consommer en priorité sa production et vendre le surplus. **Le tarif d'achat sera moins élevé que pour la vente totale** mais elle est souvent encouragée par une prime.

• **L'autoconsommation totale** :

- Si le site est raccordé au réseau, cela consiste à autoconsommer sa production et à céder gratuitement le surplus s'il y en a. Cela se justifie pour les bâtiments fortement consommateurs d'électricité avec un besoin stable dans le temps.
- Dans le cas de certains chalets de montagne, ou de zones reculées, le surplus de production est **stocké dans des batteries** qui prendront le relais lorsque la production des panneaux ne sera plus suffisante (notamment la nuit).



LE SAVIEZ-VOUS ?

L'Etat a imposé le **principe d'éco-conditionnalité** pour les travaux d'amélioration des performances énergétiques des bâtiments. Cela signifie que seules les entreprises « **Reconnu Garant de l'Environnement** » (RGE) pourront faire bénéficier leurs clients des aides publiques prévues : éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ), aides locales, crédit d'impôt développement durable (CIDD), primes Certificats d'Économie d'Énergie (CEE)...

INSTALLER DU SOLAIRE THERMIQUE ET PHOTOVOLTAÏQUE

Les **panneaux solaires hybrides** produisent de l'électricité photovoltaïque ET de la chaleur au sein d'un même module. Ils permettent d'**optimiser l'espace** en superposant un panneau solaire photovoltaïque (au-dessus) et un panneau solaire thermique (en sous-face). Cette technologie hybride est surtout une **démarche « anti-gaspi »** : en effet, un panneau photovoltaïque standard **convertit seulement 20 %** de la lumière en électricité et les **80 % restants sont perdus en chaleur**. Grâce à un échangeur thermique placé sur sa face arrière, l'eau qui circule récupère la chaleur et refroidit les cellules photovoltaïques ce qui **améliore la production électrique de 5 à 15 %** selon les utilisations.



POINT D'ATTENTION

Il existe plusieurs points de vigilance concernant **l'installation de vos panneaux photovoltaïques** :

- Il faut faire une « **déclaration préalable** » d'urbanisme en mairie, conformément à l'article R. 421-17 du code de l'urbanisme.
- Aux abords des sites inscrits, classés et patrimoniaux remarquables, il est nécessaire d'effectuer des **démarches administratives complémentaires** auprès d'un architecte des Bâtiments de France.
- Il faut bien vérifier **la durée de vie et la compatibilité des onduleurs**.

En savoir plus

- [Trouver un artisan Quali PV ou certifiés RGE Qualisol.](#)
- [Les aides de la Région avec le dispositif « Solaire Ready ».](#)
- [Fabriquer un chauffage solaire pour sa piscine.](#)

- [Les centrales villageoises.](#)
- [ADEME : Produire son électricité.](#)
- [Des conseils pour remplacer sa chaudière au fioul.](#)